

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ И СОДЕЙСТВИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВУ
«ПРОФЕССИОНАЛ»**

ПРОГРАММА

повышения квалификации (дополнительное профессиональное образование)

«Python для машинного обучения»

(наименование программы)

Цель: получение компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в сфере машинного обучения

Планируемые результаты обучения:

- ознакомление с основными библиотеками и фреймворками языка Python для машинного обучения;
- формирование умений построения систем машинного обучения на языке Python

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Категория обучающихся: граждане, направленные органами службы занятости

Форма обучения: очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий

Минимальный уровень образования принимаемых на обучение:
среднее профессиональное образование (техническое)
с навыками работы на персональном компьютере

Недельная нагрузка: 30 часов

Продолжительность обучения: 5 недель

Режим занятий: 5-6 дней в неделю по 6 часов

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			очное обучение		заочное обучение	
			теорет. занятия	практ. занятия		
1.	Введение в машинное обучение и нейросети	30	4	14	12	
2.	Библиотеки работы с данными (NumPy, Pandas, SciPy)	30	6	18	6	
3.	Инструменты библиотеки Scikit-learn для машинного обучения	18	2	10	6	зачет
4.	Работа с тензорами в библиотеке TensorFlow	12	2	4	6	
5.	Построение нейросети инструментами библиотеки Keras	18	2	10	6	зачет
6.	Инструменты фреймворка Caffe для обучения нейросетей	18	2	10	6	
7.	Инструменты PyTorch для глубокого машинного обучения	18		6	12	зачет
8.	Консультация	2	2	–	–	
9.	Итоговая аттестация	4	–	4	–	защита итоговой аттестационной работы *
Итого:		150	20	76	54	

* Защита итоговой аттестационной работы осуществляется на заседании комиссии в составе трех человек

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа «Python для машинного обучения» предназначена для повышения квалификации граждан, направленных на обучение органами службы занятости, в ГБОУ ДПО Центр «Профессионал».

На обучение принимаются лица, имеющие среднее профессиональное (техническое) или высшее (техническое или инженерно-экономическое) образование с навыками работы на персональном компьютере.

Программа рекомендуется для лиц – уверенных пользователей персонального компьютера и сети Интернет, владеющих языком программирования Python (способен писать программное обеспечение для анализа и визуализации данных).

Слушатели, принятые на обучение по очно-заочной форме обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, должны иметь персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.

Учебный план повышения квалификации, рассчитанный на 150 часов, включая время, отведенное на консультацию и итоговую аттестацию, имеет блочно-модульную структуру, включает 7 учебных дисциплин, состав и последовательность которых устанавливается, исходя из цели обучения и логики освоения учебного материала.

Заочно слушатели самостоятельно изучают материал (лекции, презентации, нормативные документы) и выполняют задания, размещенные в системе дистанционного обучения учебного центра, в удобном для себя месте, имеющем необходимые условия для занятий (персональный компьютер с выходом в сеть «Интернет»).

На очное обучение в учебном плане отводится 96 часов, что составляет 16 дней.

Организация учебного процесса предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические занятия и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом. Занятия проводятся в учебных кабинетах ГБОУ ДПО Центр «Профессионал» с использованием интерактивных досок, мультимедийных проекторов, компьютеров с выходом в Интернет, а также современного программного обеспечения.

Освоение программы «Python для машинного обучения» завершается итоговой аттестацией в форме защиты итоговой аттестационной работы.

Лицам, успешно освоившим программу обучения и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Выпускники по данному курсу востребованы в IT-сфере в качестве аналитиков данных, программистов (инженеров) нейросетей и систем машинного обучения. Специалисты данного профиля могут работать в офисе, удаленно, или как фрилансеры, то есть частные специалисты, которых привлекают на определенные проекты.

ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатель, успешно освоивший программу курса «Python для машинного обучения», **должен знать:**

- популярные нейросетевые архитектуры для решения различных задач;
- библиотеки работы с данными – NumPy, Pandas, SciPy;
- инструменты библиотек Scikit-learn, TensorFlow, Keras, Caffe, PyTorch для создания и обучения нейросетей.

Слушатель, успешно освоивший программу курса «Python для машинного обучения», **должен уметь:**

- работать с данными с помощью инструментов библиотек NumPy, Pandas, SciPy;
- пользоваться инструментами библиотеки Scikit-learn для машинного обучения;
- работать с тензорами библиотеки TensorFlow;
- строить нейросети инструментами библиотеки Keras;
- обучать нейросети инструментами фреймворка Caffe;
- пользоваться инструментами PyTorch для глубокого машинного обучения.

Возможные наименования вакансий у работодателей города Москвы

Аналитик данных, программист (инженер) нейросетей и систем машинного обучения. Возможна самозанятость.

Компетенции, востребованные работодателями города Москвы

- сбор и исследование данных;
- разработка алгоритма (логики) нейронной сети;
- создание и обучение нейронной сети;
- реализация и оценка моделей машинного обучения;
- внедрение моделей машинного обучения;
- разработка с использованием библиотек и фреймворков Python.